

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Januar 2002 (24.01.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/05878 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61M 5/30**,
A61J 1/00

[CH/CH]; Reueberg 29, CH-3257 Grossaffoltern (CH).
THOMPSON, Ian, Mark [GB/CH]; Technikumstrasse
15, CH-3400 Burgdorf (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00406

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juni 2001 (29.06.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 34 270.1 14. Juli 2000 (14.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DISETRONIC LICENSING AG** [CH/CH]; Brunn-
mattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HOMMANN, Edgar**

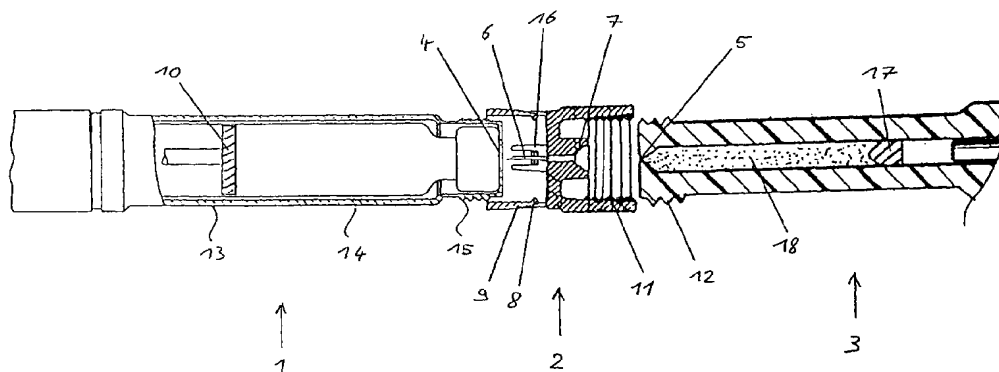
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RESERVOIR COMPRISING A DOSING DEVICE FOR DOSING AN INJECTABLE PRODUCT TO BE SUPPLIED
TO AN INJECTION APPLIANCE

(54) Bezeichnung: VORRATSBEHÄLTNIS MIT EINER DOSIEREINRICHTUNG ZUR DOSIERTEN ABGABE EINES INJI-
ZIERBAREN PRODUKTS AN EIN INJEKTIONSGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a combination of a reservoir (1) for an injectable product and a needleless injection appliance (3) for injecting the product. An adapter (2) is used for producing a fluidic connection between the reservoir (1) and the injection appliance (3) and the reservoir (1) is connected to a dosing device for dosing the amount of injectable product to be supplied to the injection appliance (3), said dosing device comprising a regulating element (10) which is arranged in the reservoir (1) or which extends into the reservoir (1).

(57) Zusammenfassung: Kombination eines Vorratsbehältnisses (1) für ein injizierbares Produkt mit einem nadelfreien Injektions-
gerät (3) zum Injizieren des Produkts, wobei zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis (1) und dem
Injektionsgerät (3) ein Adapter (2) verwendet wird, wobei das Vorratsbehältnis (1) für eine dosierte Abgabe des injizierbaren Pro-
dukts an das Injektionsgerät (3) mit einer Dosiereinrichtung verbunden ist und die Dosiereinrichtung ein in dem Vorratsbehältnis (1)
angeordnetes oder in das Vorratsbehältnis (1) reichendes Stellglied (10) umfasst.

WO 02/05878 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorratsbehältnis mit einer Dosiereinrichtung zur dosierten Abgabe eines injizierbaren Produkts an ein Injektionsgerät

Die Erfindung betrifft eine Kombination eines Vorratsbehältnisses für ein injizierbares Produkt mit einem nadelfreien Injektionsgerät zum Injizieren des Produkts. Zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis und dem Injektionsgerät wird dabei ein Adapter verwendet. Das nadelfreie Injektionsgerät ist insbesondere ein Einweg-Injektionspen. Die Kombination wird vorzugsweise für ein Medikament, insbesondere Insulin, verwendet.

Eine Kombination eines Vorratsbehältnisses für ein injizierbares Produkt mit einem nadelfreien Injektionsgerät zum Injizieren des Produkts ist aus der US 4,913,699 bekannt. Auf eine Ampulle, in der sich das injizierbare Produkt befindet, wird ein Transferbehältnis mit einer Dosiervorrichtung aufgesetzt. Die Dosiervorrichtung überführt aus der Ampulle eine dosierte Menge des Produkts in das Transferbehältnis. Anschließend wird die dosierte Menge des Produkts an ein nadelfreies Injektionsgerät weitergegeben. Das Produkt dringt dabei durch eine Injektionsöffnung in einen Produktraum des Injektionsgeräts ein, wobei ein beweglicher Kolben verdrängt wird und dabei den Produktraum vergrößert. Zum Injizieren des Produkts wird dieser Kolben wieder auf die Injektionsöffnung zu gedrückt und somit das Produkt durch die Injektionsöffnung ausgestoßen. Die Injektion erfolgt unter ausreichend hohem Druck, so dass das Produkt ohne Einstichnadel direkt unter die Haut gespritzt wird, wenn die Injektionsöffnung auf der Haut aufgesetzt ist. Der Kolben wird vorzugsweise mittels Gasdruck oder Federkraft auf die Injektionsöffnung zu bewegt.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kombination eines Vorratsbehältnisses mit einem nadelfreien Injektionsgerät zu schaffen, welche für einen Bediener einfacher zu handhaben ist. Außerdem soll eine billigere Herstellung der Kombination ermöglicht werden. Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand von Anspruch 1.

Das Vorratsbehältnis ist mit einer Dosiereinrichtung für eine dosierte Abgabe des injizierbaren Produkts an das Injektionsgerät verbunden. Die Dosiereinrichtung umfasst dabei ein in dem Vorratsbehältnis angeordnetes oder in das Vorratsbehältnis reichendes Stellglied. Das Vorratsbehältnis ist mit einer Dosiereinrichtung ausgestattet. Das Vorratsbehältnis kann zusätzlich eine separate Ausschütteinrichtung umfassen. Vorzugsweise ist die Dosiereinrichtung gleichzeitig die Ausschütteinrichtung. Vorratsbehältnis und Dosiereinrichtung sind vorzugsweise in derselben Vorrichtung kombiniert. Die Funktion der Bevorratung und der Dosierung des injizierbaren Produkts werden auf diese Weise in einer Vorrichtung kombiniert. Vorzugsweise kann auf ein Transferbehältnis verzichtet werden.

Die Dosiereinrichtung kann eine Pumpe umfassen, welche mit einer Leitung, insbesondere einer Kanüle, in das Vorratsbehältnis hineinreicht und Produkt aus dem Vorratsbehältnis dosiert ausstößt. Vorzugsweise umfasst die Dosiereinrichtung einen Kolben als Stellglied, welcher beweglich in dem Vorratsbehältnis gelagert ist. Indem der Kolben um eine definierte Wegstrecke auf einen Auslaß des Vorratsbehältnisses zu bewegt wird, tritt eine dosierte Menge des Produkts aus dem Auslaß des Vorratsbehältnisses aus. Der Kolben kann manuell oder über einen Motor bewegt werden. Ein Mechanismus zur Betätigung des Kolbens kann außerhalb des Vorratsbehältnisses vorgesehen sein. Vorzugsweise ist eine Betätigungsvorrichtung für den Kolben in das Vorratsbehältnis integriert.

Das Vorratsbehältnis kann einen großen Behälter, z.B. für den Einsatz im Krankenhaus, oder eine Ampulle umfassen. Vorzugsweise ist das Vorratsbehältnis Bestandteil einer Vorrichtung zur dosierten Verabreichung des Produkts, an die wahlweise der Adapter zur Herstellung der Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis und dem nadelfreien Injektionsgerät oder eine Injektionsnadel anschließbar ist. Besonders bevorzugt wird die Injektionsnadel oder der Adapter mittels eines Klickverschlusses oder eines Schraubverschlusses mit der Vorrichtung verbunden. Besonders bevorzugt werden Injektionspens verwendet, die eine dosierte Injektion des Produkts über eine Injektionsnadel ermöglichen. Solche Pens sind aus der DE 198 21 934.2 und der DE 199 25 904.6 bekannt. Wird anstatt der dort offenbarten Injektionsnadel der Adapter auf dem Injektionspen befestigt, kann eine Fluidverbindung zwischen dem als Vorratsbehältnis dienenden Injektionspen und dem nadelfreien Injektionsgerät hergestellt werden. Um das nadelfreie Injektionsgerät mit einer dosierten Menge des Produkts zu

befüllen, benötigt der Verwender keine separate Dosiervorrichtung. Der Injektionspen erhält somit einen neuen Einsatzbereich. Gemäß der Erfindung wird er dafür eingesetzt, das nadelfreie Injektionsgerät mit einer dosierten Menge des Produkts zu befüllen.

Der Verwender kann sich eine dosierte Menge des Produkts entweder mittels des Injektionspens über eine Nadel injizieren oder ein nadelfreies Injektionsgerät dosiert mit Produkt befüllen und sich das Produkt mit dem nadelfreien Injektionsgerät verabreichen.

Anstatt der Injektionsvorrichtung, beispielsweise dem Injektionspen, kann auch eine Infusionsvorrichtung verwendet werden.

Vorzugsweise weist der Adapter eine Nadel und eine Öffnung, welche mit der Injektionsöffnung des nadelfreien Injektionsgeräts verbindbar ist, auf. Das Vorratsbehältnis ist von einer Membrane, insbesondere einem Septum, verschlossen, welche von der Nadel durchdringbar ist. Da das Injektionsgerät selbst keine Nadel aufweist, die eine Fluidverbindung in dem Vorratsbehältnis herstellen kann, wird auf das nadelfreie Injektionsgerät der Adapter auf die Injektionsöffnung aufgesetzt, so dass von dem Injektionsgerät die Nadel des Adapters abragt. Mit dieser Nadel kann eine Fluidverbindung zu dem Produkt in dem Vorratsbehältnis hergestellt werden. Der Adapter kann über einen Klickverschluss mit dem Injektionsgerät verbunden werden. Der Adapter kann auch einfach auf das Injektionsgerät aufgeschoben werden. Vorzugsweise wird der Adapter auf das Injektionsgerät aufgeschraubt.

Der Adapter wird so auf dem Injektionsgerät angebracht, dass die Öffnung des Adapters und die Injektionsöffnung des Injektionsgeräts in Fluidverbindung stehen. Vorzugsweise sind die beiden Öffnungen über eine Dichtung miteinander verbunden. Bei der Übertragung des Produkts vom Vorratsbehältnis zum Injektionsgerät ergeben sich somit keine Verluste. Die Dichtung besteht vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff, welcher bei der Verbindung des Adapters mit dem Injektionsgerät auf Druck belastet wird und somit die Fluidverbindung gegenüber der Umgebung abdichtet.

Zur Herstellung der Fluidverbindung wird die Nadel des Adapters durch die Membrane des Vorratsbehältnisses geschoben. Vorzugsweise wird dabei zusätzlich der Adapter fest mit dem

Vorratsbehältnis verbunden. Der Adapter kann auf das Vorratsbehältnis aufgeschraubt oder aufgesteckt werden. Besonders bevorzugt wird der Adapter mittels eines Klickverschlusses an dem Vorratsbehältnis befestigt. Ein Vorteil der Klickverbindung ist, dass ein Drehen der Nadel im Septum vermieden wird und so kein Gummiabrieb entsteht. Ein Befestigungsmechanismus mittels Klickverschluss kommt durch eine Befestigungsstruktur mit Klicknocken oder Rasten auf dem Adapter und entsprechenden gegensätzlich dazu ausgebildeten Gegenelementen auf dem Vorratsbehältnis, bzw. der Ampulle, zustande. Ein solcher Befestigungsmechanismus ist aus der WO 95/01812 bekannt. Der Adapter kann geradlinig auf das Vorratsbehältnis geschoben werden, wobei eine feste, insbesondere formschlüssige Verbindung zwischen Adapter und Vorratsbehältnis geschaffen wird. Mindestens ein elastisch bewegbarer Klicknocken wird vorzugsweise bei der Überschiebung von mindestens einem Gegenelement, insbesondere einem Wulst, ausgelenkt und kommt in einer Endposition in Verschieberichtung hinter dem Wulst zum Liegen. Der Adapter kann vorzugsweise linear von dem Vorratsbehältnis abgezogen werden, wobei der mindestens eine Klicknocken in umgekehrter Richtung über den Wulst gezogen wird. Wird als Nocken ein Widerhaken verwendet, wird ein lineares Abziehen des Adapters von dem Vorratsbehältnis auch unter Krafteinwirkung erschwert bzw. verhindert.

Vorzugsweise wird der Wulst auf dem Vorratsbehältnis vorgesehen. Besonders bevorzugt wird ein Außengewinde verwendet. Der mindestens eine Klicknocken des Adapters kommt an einer Stelle des Gewindeganges zum Liegen. Durch einfaches Drehen kann der Adapter von dem Vorratsbehältnis abgeschraubt werden, wobei der Klicknocken nicht ausgelenkt wird, sondern sich entlang des Gewindeganges bewegt. Bei der Verwendung eines Gewindes kann auch eine Verbindung mittels Widerhaken durch Drehen gelöst werden.

Vorzugsweise werden mindestens zwei Klicknocken, besonders bevorzugt vier Klicknocken vorgesehen. Die Klicknocken sind vorzugsweise konzentrisch um die Nadel des Adapters angeordnet. Zwischen den Klicknocken werden besonders bevorzugt konzentrisch um die Nadel angeordnete, nicht federnde Bereiche vorgesehen, wobei sie ein Überschieben des Adapters auf das Vorratsbehältnis nicht behindern.

Die Klicknocken oder Rasten können auch auf dem Vorratsbehältnis und dementsprechend die gegensätzlich dazu ausgebildeten Gegenelemente, insbesondere das Gewinde, auf dem Adapter ausgebildet werden.

Eine entsprechende Klickverbindung kann auch zwischen dem Adapter und dem nadelfreien Injektionsgerät vorgesehen werden.

Ein wie oben erläuterter Klickverschluss, ist mit Vorteil auch bei einer Kombination eines Vorratsbehältnisses für ein injizierbares Produkt mit einem Transferbehältnis einsetzbar. Die Anmelderin behält es sich vor, hierauf eine Teilanmeldung zu richten.

Das Transferbehältnis nimmt mittels einer Dosiereinrichtung eine dosierte Menge des injizierbaren Produkts aus dem Vorratsbehältnis auf und gibt die dosierte Menge des injizierbaren Produkts an ein Injektionsgerät zum Injizieren ab, wobei das Transferbehältnis direkt oder über einen Adapter mit dem Vorratsbehältnis verbindbar ist. Erfindungsgemäß wird das Transferbehältnis oder der Adapter über einen Klickverschluss, der auf das Vorratsbehältnis aufklickbar ist, mit dem Vorratsbehältnis befestigt. Zwischen dem Adapter und dem Transferbehältnis und/oder zwischen dem Transferbehältnis und dem Injektionsgerät kann ein Klickverschluss vorgesehen werden.

Die Klickverbindungen können, wie oben beschrieben, vorzugsweise mittels Drehen gelöst werden.

Das Transferbehältnis nimmt eine vordosierte Menge des injizierbaren Produkts auf und speichert diese Menge solange, bis die dosierte Menge des Produkts an das Injektionsgerät abgegeben wird. Das Transferbehältnis ist dazu vorzugsweise mit einer Ausschüttvorrichtung ausgestattet. Das Vorratsbehältnis kann von einem Injektionspen gebildet werden.

Die Dosiereinrichtung kann in oder am Vorratsbehältnis oder an dem Transferbehältnis angebracht werden. Vorzugsweise wird in dem Transferbehältnis die Dosiereinrichtung integriert. Dies wird dann vorgesehen, wenn das Vorratsbehältnis selbst keine Dosiereinrichtung umfasst. Vorzugsweise wird mittels eines Kolbens im Transferbehältnis

eine dosierte Menge des Produkts aus dem Vorratsbehälter gesaugt und durch eine entgegengesetzte Bewegung des Kolbens an ein Injektionsgerät abgegeben. Um eine genaue Dosierung zu ermöglichen, wird der Kolben vorzugsweise mittels eines Gewindes bewegt.

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren erläutert. Die dabei offenbarten Merkmale bilden in den offenbarten Kombinationen und je allein die beanspruchte Erfindung in bevorzugter Weise weiter. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente. Es zeigen:

- Figur 1 ein Vorratsbehälter mit integrierter Dosiereinrichtung in Kombination mit einem nadelfreien Injektionsgerät,
- Figur 2 ein Vorratsbehälter in Kombination mit einem Adapter und einem Transferbehälter mit einer integrierten Dosiereinrichtung,
- Figur 3 ein Vorratsbehälter in Kombination mit einem Transferbehälter mit integrierter Dosiereinrichtung.

Figur 1 zeigt ein Vorratsbehälter 1 für ein injizierbares Produkt, einen Adapter 2 und ein nadelfreies Injektionsgerät 3 vor der Herstellung der Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehälter 1 und dem Injektionsgerät 3. Zur Herstellung der Fluidverbindung wird der Adapter 2 linear auf das Vorratsbehälter 1 geschoben und das Injektionsgerät 3 in den Adapter 2 eingeschraubt. Das Vorratsbehälter 1 umfasst ein Gehäuse 13, in dem eine im wesentlichen zylinderförmige Ampulle 14 aufgenommen ist. In dem Vorratsbehälter 1 ist eine Dosiereinrichtung integriert. Die Dosiereinrichtung dient zum Dosieren und Ausschütten des Produkts. Der Kolben 10 der Dosiereinrichtung ragt dazu in die Ampulle 14 durch ein hinteres Ende der Ampulle 14 hinein. Am vorderen Ende ist die Ampulle 14 von einem Septum 4 verschlossen. Der Kolben 10 ist in der Ampulle 14 axial beweglich gelagert. Er wird durch einen, in der Zeichnung nicht dargestellten Dosiermechanismus bewegt. Es können alle bekannten Dosiereinrichtungen verwendet werden. Vorzugsweise wird eine mechanische Dosierung, insbesondere durch eine Verstellschraube, vorgesehen. Besonders bevorzugt ist das Vorratsbehälter 1 ein Injektionspen.

Der Adapter 2 weist eine auf das Vorratsbehältnis 1 zuragende Nadel 6 auf. Sie wird von einem hülsenförmigen Teil des Adapters 2 umgeben. Die Nadel 6 ragt vorzugsweise nicht aus dem hülsenförmigen Teil des Adapters 2 heraus und ist somit geschützt.

Zwischen dem hülsenförmigen Teil und dem Vorratsbehältnis ist eine Verbindung herstellbar. Im Ausführungsbeispiel wird eine Klickverbindung zwischen dem Adapter 2 und dem Vorratsbehältnis 1 durch Klicknocken 8, die an elastischen Klickhaltern 9 ausgebildet sind, hergestellt, indem die Klicknocken 8 über das vordere Ende des Gehäuses 13 aufgeklickt werden. Entsprechend gegensätzlich zu den Klicknocken 8 sind am vorderen Ende des Gehäuses 13 Gegenelemente 15 ausgebildet, über die die Klicknocken 8 des Adapters 2 bei einer Überschiebung über das Vorratsbehältnis 1 geschoben werden. Bei der Überschiebung der Klicknocken 8 über die Gegenelemente 15 federn die elastischen Klickhalter 9 mit den Klicknocken 8 radial nach außen weg. Nach der Überschiebung federn die Klickhalter 9 wieder elastisch in ihre Ausgangslage zurück, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Adapter 2 und dem Vorratsbehältnis 1 zustande kommt. Die Gegenelemente 15 sind in Figur 1 als Gewinde 15 ausgeführt. Die Klicknocken 8 sind in etwa oder genau der Steigung des Gewindes 15 entsprechend axial versetzt angeordnet. Beim Aufschieben des Adapters 2 auf das Vorratsbehältnis 1 greifen die Klicknocken 8 federnd in den Gewindegang des Gewindes 15 ein. Der Adapter 2 kann durch Drehen von dem Vorratsbehältnis 1, bzw. dem Gehäuse 13, abgeschraubt werden oder auch mit Kraft abgezogen werden. Die Klicknocken 8 sind dazu in beide Verschieberichtungen schräg ausgebildet. Sie können jedoch auch als Widerhaken ausgebildet sein, so dass eine lineare Verschiebebewegung zwischen dem Adapter 2 und dem Vorratsbehältnis 1 nur in eine Richtung ermöglicht wird. Die andere Verschieberichtung wird durch Drehen des Gewindes ermöglicht.

Über den Umfang des hülsenförmigen Teils des Adapters 2 verteilt sind vorzugsweise zwei oder drei, besonders bevorzugt vier Klickhalter 9 mit jeweils einem Klicknocken 8 in einem gleichmäßigen Winkelabstand zueinander angeordnet.

Ein Klickhalter 9 besteht aus einer elastisch federnden Lasche, die dadurch gebildet wird, dass in dem hülsenförmigen Bereich des Adapters 2, mit dem der Adapter 2 über das Vorratsbehältnis 1 geschoben wird, ein U-förmiger Bereich 16 in der seitlichen Wand

ausgenommen ist. Der Adapter 2 wird vorzugsweise aus einem federnden, bzw. elastischen Material gefertigt. Besonders bevorzugt besteht er aus Kunststoff.

Mit einem zweiten hülsenförmigen Bereich wird eine Verbindung zwischen dem Adapter 2 und dem nadelfreien Injektionsgerät 3 hergestellt. Die Nadel 6 endet mit einer Öffnung 7 im Inneren dieses zweiten hülsenförmigen Bereichs. Eine Dichtung ist konzentrisch um die Öffnung 7 angeordnet. Der zweite hülsenförmige Bereich weist ein Innengewinde 11 auf, in welches ein Außengewinde 12 des Injektionsgeräts 3 zur Herstellung einer Verbindung eingreift. Das Injektionsgerät 3 wird dabei mit dem Außengewinde 12 in das Innengewinde 11 des Adapters 2 geschraubt, soweit bis eine Injektionsöffnung 5 des Injektionsgeräts 3 in eine direkte Fluidverbindung mit der Öffnung 7 des Adapters 2 gelangt. Die Fluidverbindung wird durch die Dichtung von der Umgebung abgedichtet. Als Verbindung zwischen Adapter 2 und Injektionsgerät 3 kann auch ein Klickverschluss 8, 9 verwendet werden.

Ein Produktraum 18 im Injektionsgerät 3 wird begrenzt von der Injektionsöffnung 5 und einem linear in dem Produktraum 18 verschiebbar gelagerten Kolben 17 des Injektionsgeräts. Im unbefüllten Zustand des Injektionsgeräts 3 stößt der Kolben 17 an der Injektionsöffnung 5 an. Soll das Injektionsgerät 3 mit einer dosierten Menge des injizierbaren Produkts befüllt werden, wird eine Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis 1 und dem Injektionsgerät 3 mittels des Adapters 2 hergestellt. Aus der in der Figur 1 dargestellten Stellung wird der Adapter 2 linear auf das vordere Ende des Gehäuses 13 geschoben, wobei die Nadel 6 das Septum 4 der Ampulle 14 durchsticht. Das Injektionsgerät 3 wird entsprechend in den Adapter 2 eingeschraubt. Durch eine lineare Bewegung des Kolbens 10 der Dosiereinrichtung auf das Septum 4 zu, wird eine dosierte Menge des injizierbaren Produkts durch die Nadel 6, die Öffnung 7 und die Injektionsöffnung 5 in den Produktraum 18 des Injektionsgeräts 3 verdrängt, wobei der Kolben 17 von der Injektionsöffnung 5 weg verschoben wird. Nach der Befüllung des Injektionsgeräts 3 kann die Fluidverbindung getrennt werden und das dosierte Produkt in bekannter Weise mittels des Injektionsgeräts 3 injiziert werden.

Figur 2 zeigt ein Transferbehältnis 20 mit integrierter Dosiereinrichtung. Eine Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis 1 und dem Transferbehältnis 20 wird wie zuvor beschrieben über einen Adapter 2 hergestellt. Die Schnittstelle des Adapters 2 zu dem

Transferbehältnis 20 ist dabei wie das Außengewinde 12 des Injektionsgerät 3 von Figur 1 ausgeführt. In Figur 2 ist eine Fluidverbindung zwischen dem Transferbehältnis 20 und dem Adapter 2 dargestellt. Zwischen dem Adapter 2 und dem Vorratsbehältnis 1 besteht keine Fluidverbindung. Zur Herstellung der Fluidverbindung wird der Adapter 2 mit seinem Klickverschluss 8, 9 auf das Vorratsbehältnis 1 geschoben.

Ist eine Fluidverbindung hergestellt, kann mittels der Dosiereinrichtung 10, 22 eine dosierte Menge des Produkts aus der Ampulle 14 in einen Transferraum 19 gesaugt werden. Dazu wird ein Kolben 10 linear nach hinten bewegt und vergrößert somit den Transferraum 19, so dass Produkt aus der Ampulle 14 nachströmt. Befindet sich die gewünschte Menge des Produkts in dem Transferbehältnis 20 wird das Transferbehältnis 20 von dem Adapter 2 gelöst und auf das nadelfreie Injektionsgerät 3 geschraubt. Indem der Kolben in umgekehrter Richtung verschoben wird, verkleinert sich der Transferraum 19, so dass das Produkt vom Transferbehältnis 20 in das Injektionsgerät 3 strömt.

Zwischen dem Adapter 2 und dem Vorratsbehältnis 1 wird ein Klickverschluss 8, 9 vorgesehen, so dass eine Drehbewegung der Nadel 6 in dem Septum 4 vermieden wird.

Figur 3 zeigt ein Transferbehältnis 21 mit Doppelanschluss. Ein erster Anschluss des Transferbehältnisses 21 ist für eine Verbindung mit dem Vorratsbehältnis 1 vorgesehen. Es wird ein Klickverschluss 8, 9 vorgesehen, so dass eine Rotation der Nadel 6 in dem Septum 4 vermieden wird und kein Gummiabrieb des Septums entsteht.

Der zweite Anschluss des Transferbehältnisses 21 ist für eine Verbindung mit einem nadelfreien Injektionsgerät 3 vorbereitet. Eine Fluidweiche 24 stellt entweder eine Fluidverbindung zu dem ersten Anschluss oder zu dem zweiten Anschluss her. Die Fluidweiche 24 wird über einen Hebel 23 betätigt. Die Dosierung mit dem Transferbehältnis 21 erfolgt analog der zuvor beschriebenen Dosierung mit dem Transferbehältnis 20. Nach erfolgter Dosierung des Produkts in das Transferbehältnis 21 wird die Fluidweiche 24 umgestellt und eine Fluidverbindung zwischen dem Transferraum 19 und dem Produktraum 18 des Injektionsgeräts 3 hergestellt. Die Befüllung des Injektionsgeräts 3 erfolgt durch umgekehrte Betätigung der Dosiereinrichtung 10, 22.

Patentansprüche

1. Kombination eines Vorratsbehältnisses (1) für ein injizierbares Produkt mit einem nadelfreien Injektionsgerät (3) zum Injizieren des Produkts, wobei zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem Vorratsbehältnis (1) und dem Injektionsgerät (3) ein Adapter (2) verwendet wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Vorratsbehältnis (1) für eine dosierte Abgabe des injizierbaren Produkts an das Injektionsgerät (3) mit einer Dosiereinrichtung verbunden ist und die Dosiereinrichtung ein in dem Vorratsbehältnis (1) angeordnetes oder in das Vorratsbehältnis (1) reichendes Stellglied (10) umfasst.
2. Kombination nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorratsbehältnis (1) Bestandteil einer Vorrichtung zur dosierten Verabreichung des Produkts ist, an die wahlweise der Adapter (2) oder eine Injektionsnadel anschließbar ist, vorzugsweise mittels eines Klickverschlusses oder Schraubverschlusses.
3. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorratsbehältnis (1) von einer Membrane (4), insbesondere von einem Septum, verschlossen ist.
4. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Injektionsgerät (3) eine Injektionsöffnung (5) aufweist.
5. Kombination nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2)
 - a) eine Nadel (6), welche die Membrane (4) des Vorratsbehältnisses (1) durchdringt, und
 - b) eine Öffnung (7), welche mit der Injektionsöffnung (5) des Injektionsgeräts (3) verbindbar ist,aufweist.

6. Kombination nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (7) des Adapters (2) und die Injektionsöffnung (5) über eine Dichtung miteinander verbunden sind.
7. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) mittels eines Klickverschlusses (8, 9), der auf das Vorratsbehältnis (1) aufklickbar ist, an dem Vorratsbehältnis (1) befestigbar ist.
8. Kombination nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) durch Drehen von dem Vorratsbehältnis (1) abgeschraubt werden kann.
9. Kombination nach dem Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) von dem Vorratsbehältnis (1) abgezogen werden kann.
10. Kombination eines Vorratsbehältnisses (1) für ein injizierbares Produkt, mit einem Transferbehältnis (20, 21), wobei das Transferbehältnis (20, 21)
 - a) mittels einer Dosiereinrichtung (22) eine dosierte Menge des injizierbaren Produkts aus dem Vorratsbehältnis (1) aufnimmt und
 - b) die dosierte Menge des injizierbaren Produkts an ein Injektionsgerät (3) zum Injizieren des Produkts abgibt und
 - c) direkt oder über einen Adapter (2) mit dem Vorratsbehältnis (1) verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - d) das Transferbehältnis (20, 21) oder der Adapter (2) über einen Klickverschluss (8, 9), der auf das Vorratsbehältnis (1) aufklickbar ist, mit dem Vorratsbehältnis (1) befestigbar ist.
11. Kombination nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferbehältnis (20, 21) oder der Adapter (2) durch Drehen von dem Vorratsbehältnis (1) abgeschraubt werden kann.
12. Kombination nach einem der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (22) in dem Transferbehältnis (20, 21) integriert ist.

1/3

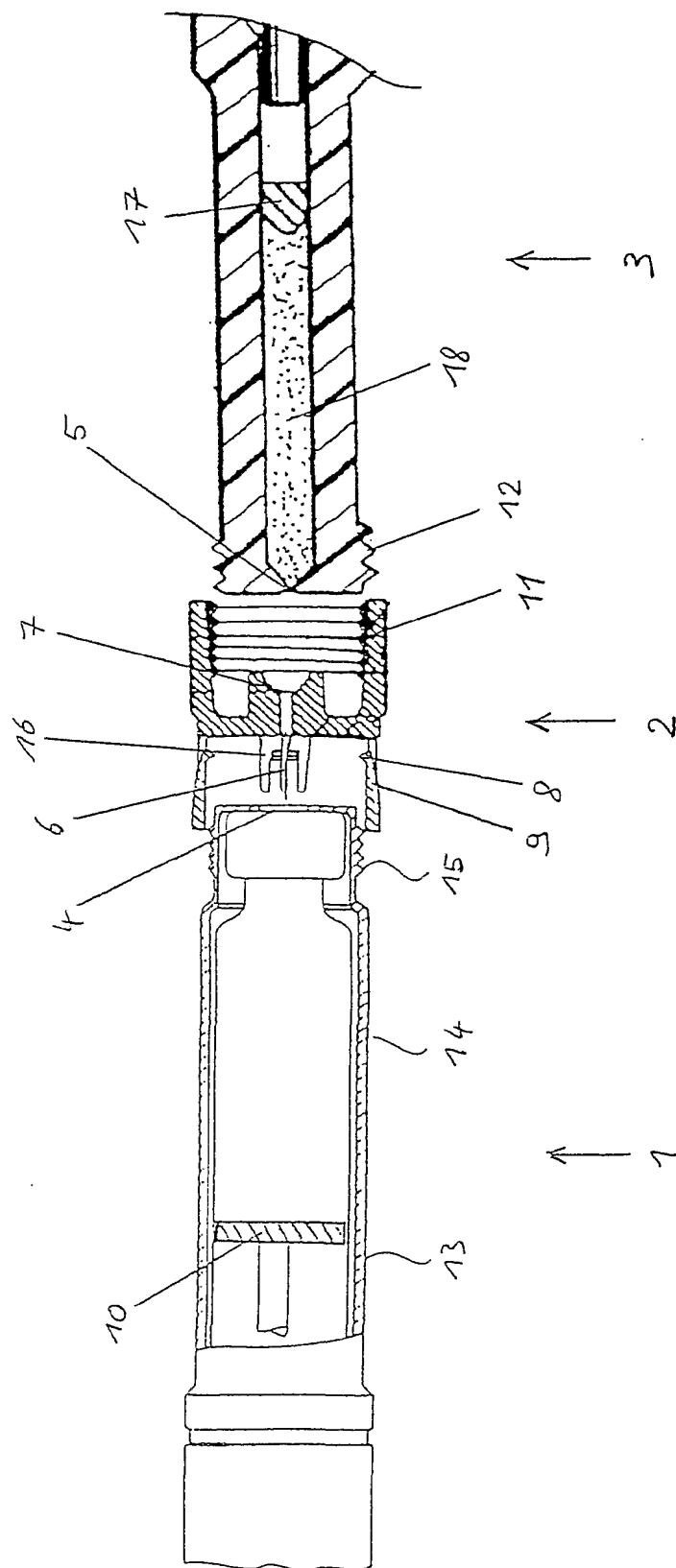


Fig. 1

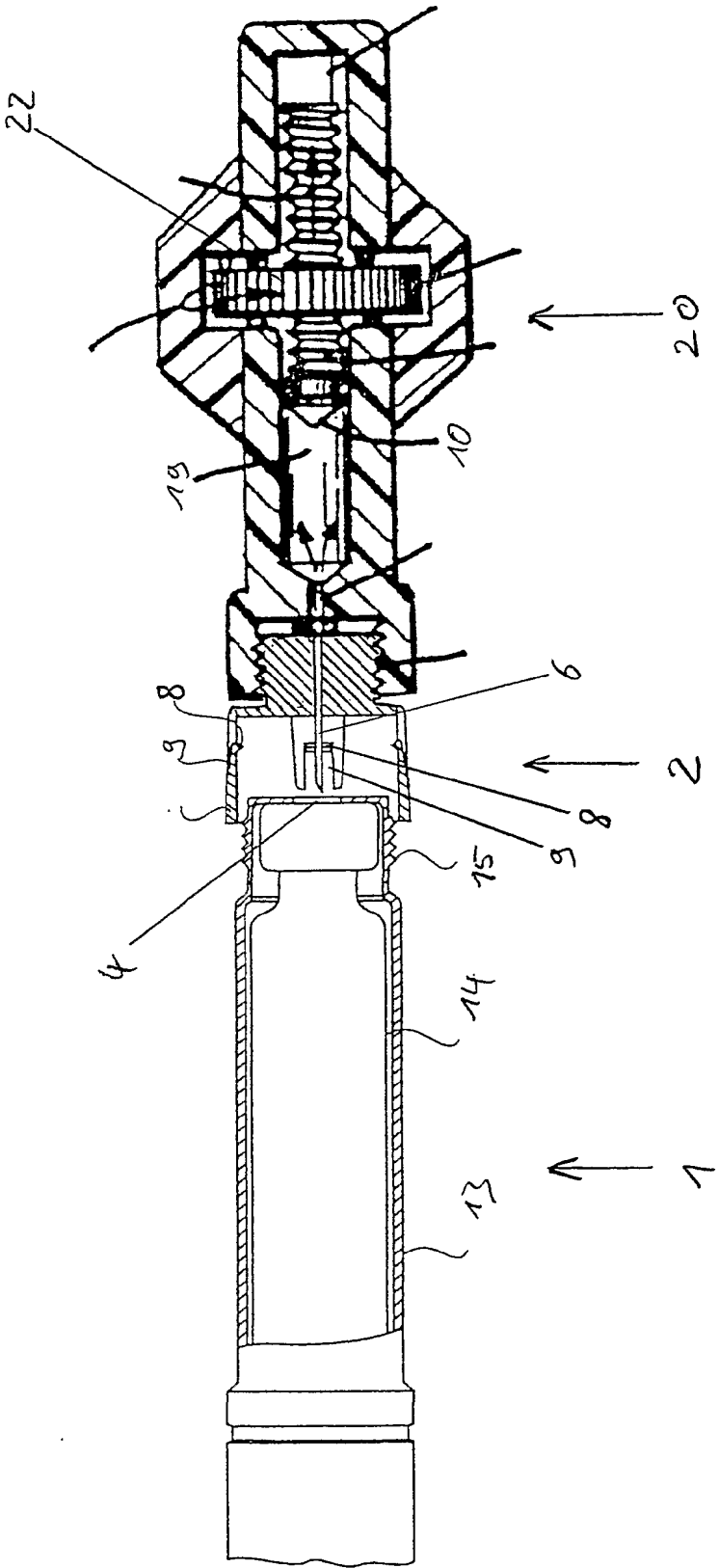


Fig. 2

3/3

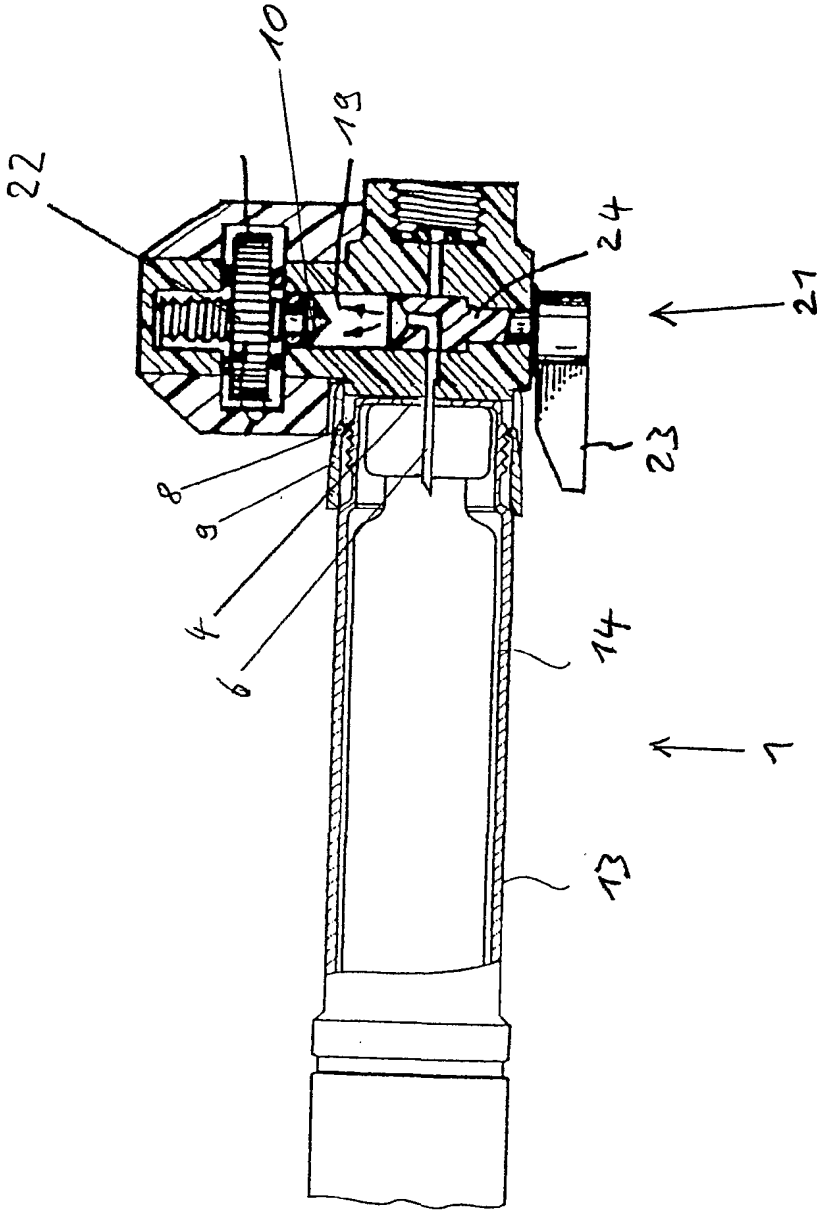


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 01/00406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M5/30 A61J1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 649 912 A (PETERSON STEVEN F) 22 July 1997 (1997-07-22) column 4, line 27 - line 32 column 4, line 40 - line 56 figures ---	1,3-5
X	US 4 338 980 A (FRIEND MANUEL N ET AL) 13 July 1982 (1982-07-13) the whole document ---	1,3,4,6
Y	US 4 913 699 A (PARSONS JAMES S) 3 April 1990 (1990-04-03) cited in the application column 5, line 25 - line 33 column 7, line 62 - line 65 abstract; figures --- -/--	10-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 October 2001

Date of mailing of the international search report

09/10/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 01/00406

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 762 990 A (ENDOSCOPTIC) 13 November 1998 (1998-11-13) page 8, line 19 - line 31 page 10, line 3 - line 25 figures 1-3	10-12
A	----	7-9
A	DE 199 48 988 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO) 27 April 2000 (2000-04-27) claim 30; figures 16,17	7,10
A	----	
A	US 4 507 113 A (DUNLAP KENNETH W) 26 March 1985 (1985-03-26) column 5, line 5 - line 9 column 5, line 37 - line 46 figures 1-3	2,6,7
A	----	
A	US 5 704 911 A (PARSONS JAMES S) 6 January 1998 (1998-01-06) figures 9,10	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 01/00406

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5649912	A	22-07-1997	WO 9524176 A1	14-09-1995
US 4338980	A	13-07-1982	NONE	
US 4913699	A	03-04-1990	AT 105196 T	15-05-1994
			AU 654420 B2	03-11-1994
			AU 3035692 A	11-02-1993
			AU 628815 B2	24-09-1992
			AU 3440889 A	05-10-1989
			CA 1333553 A1	20-12-1994
			DE 68915162 D1	09-06-1994
			DE 68915162 T2	18-08-1994
			EP 0404818 A1	02-01-1991
			JP 2728141 B2	18-03-1998
			JP 3503374 T	01-08-1991
			KR 9709717 B1	17-06-1997
			WO 8908469 A1	21-09-1989
FR 2762990	A	13-11-1998	FR 2762990 A1	13-11-1998
			AU 7660598 A	27-11-1998
			WO 9849994 A1	12-11-1998
DE 19948988	A	27-04-2000	DE 29818721 U1	02-03-2000
			DE 19948988 A1	27-04-2000
			WO 0023133 A2	27-04-2000
			EP 1123124 A2	16-08-2001
US 4507113	A	26-03-1985	CA 1206830 A1	01-07-1986
US 5704911	A	06-01-1998	US 5569189 A	29-10-1996
			US 5499972 A	19-03-1996
			AU 5293393 A	26-04-1994
			WO 9407554 A1	14-04-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen
PCT/CH 01/00406

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M5/30 A61J1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M A61J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 649 912 A (PETERSON STEVEN F) 22. Juli 1997 (1997-07-22) Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 32 Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 56 Abbildungen ---	1,3-5
X	US 4 338 980 A (FRIEND MANUEL N ET AL) 13. Juli 1982 (1982-07-13) das ganze Dokument ---	1,3,4,6
Y	US 4 913 699 A (PARSONS JAMES S) 3. April 1990 (1990-04-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 33 Spalte 7, Zeile 62 - Zeile 65 Zusammenfassung; Abbildungen ---	10-12
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sedy, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00406

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 762 990 A (ENDOSCOPIC) 13. November 1998 (1998-11-13) Seite 8, Zeile 19 - Zeile 31 Seite 10, Zeile 3 - Zeile 25 Abbildungen 1-3	10-12
A	----	7-9
A	DE 199 48 988 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO) 27. April 2000 (2000-04-27) Anspruch 30; Abbildungen 16,17	7,10
A	----	
A	US 4 507 113 A (DUNLAP KENNETH W) 26. März 1985 (1985-03-26) Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 9 Spalte 5, Zeile 37 - Zeile 46 Abbildungen 1-3	2,6,7
A	----	
A	US 5 704 911 A (PARSONS JAMES S) 6. Januar 1998 (1998-01-06) Abbildungen 9,10	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 01/00406

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5649912 A	22-07-1997	WO 9524176 A1	14-09-1995
US 4338980 A	13-07-1982	KEINE	
US 4913699 A	03-04-1990	AT 105196 T	15-05-1994
		AU 654420 B2	03-11-1994
		AU 3035692 A	11-02-1993
		AU 628815 B2	24-09-1992
		AU 3440889 A	05-10-1989
		CA 1333553 A1	20-12-1994
		DE 68915162 D1	09-06-1994
		DE 68915162 T2	18-08-1994
		EP 0404818 A1	02-01-1991
		JP 2728141 B2	18-03-1998
		JP 3503374 T	01-08-1991
		KR 9709717 B1	17-06-1997
		WO 8908469 A1	21-09-1989
FR 2762990 A	13-11-1998	FR 2762990 A1	13-11-1998
		AU 7660598 A	27-11-1998
		WO 9849994 A1	12-11-1998
DE 19948988 A	27-04-2000	DE 29818721 U1	02-03-2000
		DE 19948988 A1	27-04-2000
		WO 0023133 A2	27-04-2000
		EP 1123124 A2	16-08-2001
US 4507113 A	26-03-1985	CA 1206830 A1	01-07-1986
US 5704911 A	06-01-1998	US 5569189 A	29-10-1996
		US 5499972 A	19-03-1996
		AU 5293393 A	26-04-1994
		WO 9407554 A1	14-04-1994